

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-190473

(43)Date of publication of application : 11.07.2000

(51)Int.Cl.

B41J 2/01
B65H 5/00

(21)Application number : 10-371108

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.12.1998

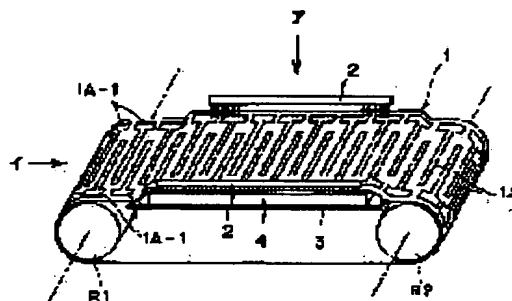
(72)Inventor : HAYASHI ISAO

(54) INK JET RECORDING APPARATUS AND METHOD FOR INK JET RECORDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid generation of a shortcircuit or the like by preventing an undesired flow of ink to a power feed part on an electrostatic attraction belt for transferring a recording medium with a considerably simple additional constitution.

SOLUTION: An electrostatic attraction belt 1 for transferring a recording medium has a load face where the recording medium can be loaded, a static electricity-generating part for attracting the recording medium onto the load face, and a power feed part 1A-1 for impressing a voltage from the outside to the static electricity-generating part. The belt 1 is provided with a shifting means 4 for shifting at least part of a position where the power feed part 1A-1 is arranged to above the load face.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-190473
(P2000-190473A)

(43)公開日 平成12年7月11日(2000.7.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 4 1 J	2/01	B 4 1 J 3/04	1 0 1 Z 2 C 0 5 6
B 6 5 H	5/00	B 6 5 H 5/00	C 3 F 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-371108

(22)出願日 平成10年12月25日(1998. 12. 25)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 林 功夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

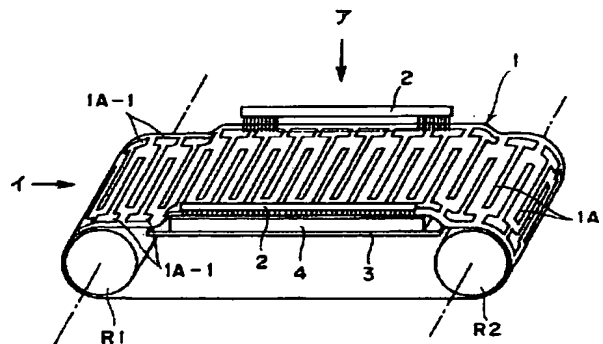
Fターム(参考) 2C056 EA16 FA03 HA29 HA33
3F101 AA03 AB14 LA07 LB03

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置およびインクジェット記録方法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 きわめて簡単な追加構成によって、記録媒体搬送用静電吸着ベルト上の給電部へのインクの不本意な流れを防止して、ショート等の発生を回避すること。

【解決手段】 記録媒体を載置可能な載置面、前記記録媒体を前記載置面上に吸着させるための静電気発生部、および外部から前記静電気発生部に電圧を印加するための給電部1A-1を有する記録媒体搬送用静電吸着ベルト1において、前記給電部1A-1の配備部位の少なくとも一部を前記載置面の上方に変位させる変位手段4を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体を載置可能な載置面、前記記録媒体を前記載置面上に吸着させるための静電気を発生する静電気発生部、および外部から前記静電気発生部に電圧を印加するための給電部を有する搬送ベルトを用い、前記載置面上に吸着させた前記記録媒体をインクジェット記録ヘッドとの対向位置に移動させることにより、前記記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置において、

前記搬送ベルトにおける前記給電部の配備部位の少なくとも一部を前記載置面の上方に変位させる変位手段を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 前記給電部は、前記搬送ベルトの表面上に配備されて、前記搬送ベルトの外部に位置するブラシとの接触により電圧が印加されることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】 前記給電部は、前記搬送ベルトの表面上における両側部の少なくとも一方に配備されて、前記搬送ベルトの外部に位置するブラシとの接触により電圧が印加されることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】 前記変位手段は、前記搬送ベルトにおける前記給電部の配備部位を前記載置面よりも上方に弾性変形させる支持体を有することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】 前記支持体は、前記インクジェット記録ヘッドと対向する前記ベルトの部位を支える平板の上に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】 前記支持体は、前記インクジェット記録ヘッドと対向する前記ベルトの部位を支える平板に一体に形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】 前記給電部は、前記搬送ベルトの長さ方向に沿って複数並べて配備され、前記静電気発生部は、前記給電部のそれぞれに接続された電極を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 8】 前記電極は、前記搬送ベルトの前記載置面上に配備されかつ絶縁材によって覆われていることを特徴とする請求項 7 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 9】 前記インクジェット記録ヘッドは、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 10】 記録媒体を載置可能な載置面、前記記録媒体を前記載置面上に吸着させるための静電気を発生する静電気発生部、および外部から前記静電気発生部に電圧を印加するための給電部を有する搬送ベルトを用い、前記載置面上に吸着させた前記記録媒体をインクジ

ェット記録ヘッドとの対向位置に移動させることにより、前記記録媒体に画像を記録するインクジェット記録方法において、

少なくとも前記インクジェット記録ヘッドによる画像の記録動作中に、前記搬送ベルトにおける前記給電部の配備部位の少なくとも一部を前記載置面の上方に変位させることを特徴とするインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、搬送ベルト上に吸着された記録媒体に、インクジェット記録ヘッドを用いて画像を形成するインクジェット記録装置およびインクジェット記録方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、インクジェット記録装置（以下「プリンタ」ともいう）の記録速度の高速化が進み、それに対応する記録媒体（以下、代表的な「紙」とも記述する）の搬送方法としては、紙の搬送時に高電圧が印加される電極を備えたベルト搬送方法（静電吸着搬送方法）がある。

【0003】図 7、図 8 は、かかる搬送方式の従来例を説明するための図である。これらの図において、1 は、ローラ R1、R2 間に架け渡された記録媒体搬送用のベルト、2 は、ベルト 1 に備わる電極 1A の給電部 1A-1 へ高電圧を供給する給電ブラシである。また、3 はベルト 1 を支える平面の板、5 は記録ヘッド、6 は記録ヘッド 5 から吐出されるインクである。給電ブラシ 2 は、図 8 のようにベルト 1 の左右両側に備わる。図 7 では、ベルト 1 の図中手前側における給電ブラシ 2 の図示を省略している。ベルト 1 上に載置された紙は、給電ブラシ 2 から高電圧が供給されたベルト 1 の電極 1A によって生じる静電気力により、しっかりとベルト 1 に吸着する。ベルト 1 が紙を搬送しながら、記録ヘッド 5 がインク 6 を紙上へ吐出することにより、紙面上に画像が記録される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、印字等の記録中にベルト 1 内の電極 1A に高電圧が印加されているため、そのベルト 1 上の給電部 1A-1 に対して、何らかの不具合によりインク 6 が流出した場合には、電気的に短絡するショートが発生する可能性があった。

【0005】本発明の目的は、きわめて簡単な追加構成によって、搬送ベルト上の給電部へのインクの不本意な流れを防止して、ショート等の発生を回避することができるインクジェット記録装置およびインクジェット記録方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のインクジェット記録装置は、記録媒体を載置可能な載置面、前記記録媒

体を前記載置面上に吸着させるための静電気を発生する静電気発生部、および外部から前記静電気発生部に電圧を印加するための給電部を有する搬送ベルトを用い、前記載置面上に吸着させた前記記録媒体をインクジェット記録ヘッドとの対向位置に移動させることにより、前記記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置において、前記搬送ベルトにおける前記給電部の配備部位の少なくとも一部を前記載置面の上方に変位させる変位手段を備えたことを特徴とする。

【0007】本発明のインクジェット記録方法は、記録媒体を載置可能な載置面、前記記録媒体を前記載置面上に吸着させるための静電気を発生する静電気発生部、および外部から前記静電気発生部に電圧を印加するための給電部を有する搬送ベルトを用い、前記載置面上に吸着させた前記記録媒体をインクジェット記録ヘッドとの対向位置に移動させることにより、前記記録媒体に画像を記録するインクジェット記録方法において、少なくとも前記インクジェット記録ヘッドによる画像の記録動作中に、前記搬送ベルトにおける前記給電部の配備部位の少なくとも一部を前記載置面の上方に変位させることを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0009】（第1の実施形態）図1および図2は、本発明の特徴を最もよく表す図である。これらの図において、1は、ローラR1、R2間に架け渡された記録媒体搬送用の搬送ベルトであり、その上面は、被記録材としての紙が載置される載置面となっている。また、このベルト1には、電極1Aが備えられている。また、2はベルト1の電極1Aへ電気を供給する給電ブラシ、3はベルト1を支える平面の板である。4は板3上に配設された支持材であり、電極1Aの給電部1A-1が位置するベルト1の両側部を上方へ弾性変形させて持ち上げる。5は記録ヘッド、6は記録ヘッド5から吐出されるインク、7は高電圧を発生する高圧電源である。図3は、支持材4上におけるベルト1の部分の平面図であり、ベルト1上の電極1Aの配置形態を示す。図4、および図5は、ベルト1の図3中のA-A線、およびB-B線に沿う断面図であり、これらの図において、13は給電部1A-1を除く電極1Aの表面を覆う絶縁材である。

【0010】次に、基本的な動作を順を追って説明する。

【0011】まず、高圧電源7で発生した高電圧は、ブラシ2と給電部1A-1を通じて、ベルト1上の電極12へ供給される。記録媒体としての紙がベルト1上に載ると、電極12間の高電圧に起因する静電気力により、紙はベルト1上にしっかり吸着される。ベルト1は、ローラR1、R2間において送られることにより、紙をしっかり吸着したまま、それを搬送する。そして、記録ヘ

ッド5から吐出されるインク6によって、紙上に画像が形成される。

【0012】また、支持材4は、ベルト1における給電部1A-1の部位をベルト1の載置面よりも上方に持ち上げる。このことは、次のような事態が生じた場合に有効である。その事態とは、ベルト1上に紙が無いまま記録動作を実施したときや、記録ヘッド5へインクを供給するインク供給路の不具合等によりベルト1上へインクが不用意にこぼれたときなどである。図2からも明らかのように、仮りに、ベルト1上へインク6がこぼれた場合、そのこぼれたインク6は、ベルト1における給電部1A-1やブラシ2の位置へは流れず、記録ヘッド5の下方向位置に留まる。この結果、図8の従来の場合の問題、つまりブラシ2の下へインクが流出することによるショート等の発生を回避することができる。

【0013】（第2の実施形態）図6は、本発明の第2の実施形態を説明するための図2と同様の図である。本例では、前述した第1の実施形態における板3と支持材4とを一体化して形成したベルト支持材31を用いて、ベルト1を上方に持ち上げる構成とされている。作用、効果等は、第1の実施形態と同様である。

【0014】（他の実施形態）上述した実施形態では、ベルト1における給電部1A-1の部位を上方へ弾性変形させるべく、ベルト1に弾性をもたせているが、少なくともベルト1における給電部1A-1の配備部位を上方に変位させることができればよく、必ずしもベルト1全体に弾性をもたせる必要はない。

【0015】（その他）なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザー光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0016】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信

号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0017】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0018】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0019】加えて、上例のようなシリアルタイプのもので、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0020】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0021】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであっても

よい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0022】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0023】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、静電力により記録媒体を吸着したまま搬送するベルトにおいて、給電部の配備部位を上方に変位させることにより、インク漏れ時の安全性を向上させることができ、しかも、ベルトを部分的に上方に変位させる手段を追加配備することによって簡易に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態の要部の斜視図である。

【図2】図1のイ方向からの矢視図である。

【図3】図1のア方向からの矢視図である。

【図4】図3のA-A線に沿う拡大断面図である。

【図5】図3のB-B線に沿う拡大断面図である。

【図6】本発明の第2実施形態の要部の正面図である。

【図7】従来例を説明するための要部の斜視図である。

【図8】図7のウ方向からの矢視図である。

【符号の説明】

- 1 ベルト
- 2 給電ブラシ
- 3 平面板
- 4 支持体

5 記録ヘッド

6 インク

7 高圧電源

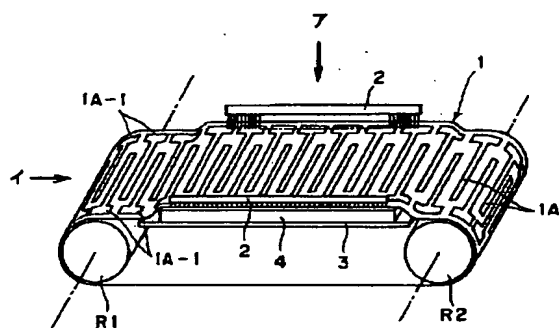
11 搬送ベルト

12 電極

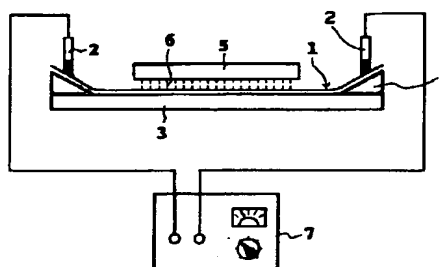
13 絶縁材

31 ベルト支持材

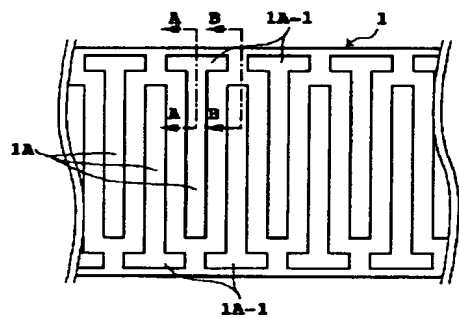
【図1】



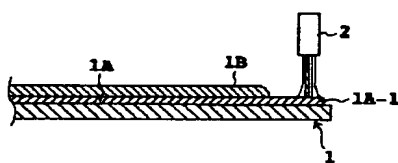
【図2】



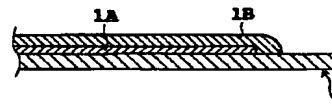
【図3】



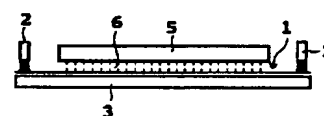
【図4】



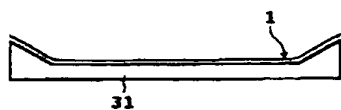
【図5】



【図8】



【図6】



【図7】

